

**PAPER COATING COMPOSITION AND COATED PAPER**

**Publication number:** JP2000119994  
**Publication date:** 2000-04-25  
**Inventor:** KAMATA KAZUNORI; KAWABE KUNIAKI; OGAWA SACHIE; KITAHARA MITSUO  
**Applicant:** MITSUI CHEMICALS INC  
**Classification:**  
- **International:** D21H19/58; D21H19/00; (IPC1-7): D21H19/58  
- **European:**  
**Application number:** JP19980294278 19981015  
**Priority number(s):** JP19980294278 19981015

**Report a data error here**

**Abstract of JP2000119994**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain the subject composition having excellent prevention effect to dirt, etc., of back-up rolls under a blade frequently generating in high speed coating, caused by reduction of high shear viscosity and improvement of mechanical stability. **SOLUTION:** This paper coating composition is composed of 100 pts.wt. or pigment, 2-8 pts.wt. of water-soluble polymer and 5-12 pts.wt. (based on solid content) of a copolymer latex having following composition. (A) 25-55 pts.wt. of an aliphatic conjugated diene-based monomer, (B) 0-2 pts.wt. of an ethylenic unsaturated acid monomer, (C) 0.5-7 pts.wt. of an amide group- containing unsaturated monomer and (D) 36-74.5 pts.wt. of other copolymerizable unsaturated monomer, A+B+C+D=100 pts.wt. The copolymer latex is obtained by emulsion polymerizing the components A-B while keeping a polymer conversion at the finish of charge of the total monomers to  $\leq 70\%$  and an average particle diameter of the resultant copolymer latex is 70-150 nm and a gel content is  $\geq 85\%$ .

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-119994

(P2000-119994A)

(43) 公開日 平成12年4月25日 (2000. 4. 25)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード(参考)

D 2 1 H 19/58

D 2 1 H 19/58

4 L 0 5 5

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-294278

(22) 出願日 平成10年10月15日 (1998. 10. 15)

(71) 出願人 000003887

三井化学株式会社

東京都千代田区霞が関三丁目2番5号

(72) 発明者 鎌田 一則

神奈川県横浜市栄区笠間町1190番地 三井

化学株式会社内

(72) 発明者 川辺 邦昭

神奈川県横浜市栄区笠間町1190番地 三井

化学株式会社内

(72) 発明者 小川 幸絵

神奈川県横浜市栄区笠間町1190番地 三井

化学株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 紙被覆用組成物及び塗被紙

(57) 【要約】

【解決手段】 顔料100重量部に対し、水溶性高分子  
2～8重量部と以下の共重合体ラテックス5～12重量  
共重合体ラテックス

(A) 脂肪族共役ジエン系単量体

25 ～ 55 重量部

(B) エチレン系不飽和酸単量体

0 ～ 2 重量部

(C) アミド基含有不飽和単量体

0.5 ～ 7 重量部

(D) その他共重合可能な不飽和単量体

36 ～ 74.5 重量部

(但し、(A) + (B) + (C) + (D) = 100重量部)

からなり全単量体投入終了時の重合転化率を70%以下  
に保持して乳化重合を行うことを特徴とし、得られた共  
重合体ラテックスの平均粒子径が70～150nmであ  
り、かつゲル含率が85%以上である共重合体ラテック  
ス。

部(固形分換算)とを含有してなることを特徴とする紙  
被覆用組成物。

【効果】 本発明の紙被覆用組成物は、ハイシェアー粘  
度低減と機械的安定性が向上するため高速塗工時に発生  
し易いブレード下のバックアップロール汚れ等に対し優  
れた防止効果を示す。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 顔料100重量部に対し、水溶性高分子2～8重量部と以下の共重合体ラテックス5～12重量共重合体ラテックス

(A) 脂肪族共役ジエン系単量体	25	～55	重量部
(B) エチレン系不飽和酸単量体	0	～2	重量部
(C) アミド基含有不飽和単量体	0.5	～7	重量部
(D) その他共重合可能な不飽和単量体	36	～74.5	重量部
(但し、(A) + (B) + (C) + (D) = 100重量部)			

からなる単量体混合物を分割もしくは連続にて投入し、全単量体投入終了時の重合転化率を70%以下に保持して乳化重合を行うことを特徴とし、得られた共重合体ラテックスの平均粒子径が70～150nmであり、かつゲル含率が85%以上である共重合体ラテックス。

【請求項2】 請求項1記載の紙被覆用組成物を塗工してなるオフセット印刷用紙。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、オフセット印刷用紙に使用する紙被覆用組成物及び、該組成物を塗工してなる印刷用紙に関するものである。更に詳しくは、機械的安定性と高せん断速度下での流動性（以下ハイシェアー粘度と略称する）に優れるため高速塗工に好適な紙被覆用組成物に関するものであり、該組成物を塗工してなる印刷用紙はオフセット印刷用紙として固有の要求特性である接着強度、耐ブリストア性等に優れ、更には損紙や回収印刷用紙を再使用する際に重要な工程である離解を容易に行える性質を有する紙被覆用組成物及び、該組成物を塗工してなることを特徴とする印刷用紙に関するものである。

【0002】

【従来の技術】紙被覆用組成物（以下塗料と略称する）のバインダー成分として塗工時の作業性、塗工紙の品質からスチレン、ブタジエンを主たる成分とする共重合体ラテックス（以下ラテックスと略称する）が従来から広範に使用されている。近年、塗料を塗工するマシンは年々高速化されており、高速塗工における作業性の問題としてブレード塗工の際に発生するブリーディングの問題、あるいは両面塗工における特に第二コーターのバックアップロール汚れの発生等に対する改良要求が多くなっている。又、印刷方式はオフセット印刷が主流であり、塗料を塗工した印刷用紙に求められる性質としては印刷光沢、接着強度（ドライビック、ウェットビック）、耐ブリストア性及び、インキ受理性等があるが、最近ではコスト低減の目的からバインダー量を減少させる要求が多くなっている。このためより少量のバインダー配合でも十分な表面強度、印刷光沢等を示すバインダーが求められている。

【0003】一方、最近では環境保護の観点から一度使用した印刷用紙を回収し、脱墨、離解工程を経て得られた

部（固形分換算）とを含有してなることを特徴とする紙被覆用組成物。

再生パルプを混合した所謂、再生印刷用紙の製造が増加しており、中には100%再生パルプを用いた印刷用紙も見受けられるようになった。しかしながら顔料塗工された印刷用紙は本来、接着強度、耐水性等に優れるため、新聞紙等の非塗工紙と比較して離解工程に時間がかかり、更には完全に離解されないまま原紙に混入し品質の低下を招く等の問題があった。

【0004】これらの要求性能に対し、これまでバインダーの主たる構成成分であるラテックスに種々の改良が試みられてきた。一般的には共重合体組成比やゲル含率を最適化する方法や、連鎖移動剤もしくは分子量調節剤の特定、あるいはラテックスの粒子径とゲル含率の組み合わせの最適範囲の指定等種々の方法が提案されてきた。しかしながら、いずれの方法も塗工作業性や印刷適性の向上のみを目指したものであり塗工紙を再使用する際重要な工程である離解性に関しては全く配慮されておらず、逆に離解性はむしろほとんどが低下の傾向を示す内容であった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は前記した技術的課題を背景になされたものであり、塗工紙の接着強度を大幅に改良し、白紙光沢、印刷光沢、耐ブリストア性等が向上し、更には塗料のハイシェアー粘度が低く耐ブロッキング性にも優れるため、塗工時のブリーディングやバックアップロール汚れ等の作業性が良好であり、塗工された印刷用紙の離解が容易な共重合体ラテックスの提供を目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上述の問題点を解決すべく鋭意研究を重ねた結果、特定の単量体で構成されるラテックスを乳化重合にて合成するにあたり、単量体添加中の重合転化率、粒子径及びゲル含率を所定の範囲に調整することにより得られたラテックスの乾燥フィルムは耐ブロッキング性と再乳化性に優れることを発見した。該ラテックスと鉱物性顔料とを主として含有する塗料はハイシェアー粘度が低いため高速塗工に好適で、更にラテックスがブロッキングしづらいためロールへの付着が認められず又、得られた塗工紙は接着強度、印刷光沢、白紙光沢及び耐ブリストア性等の優れた印刷適性を保持し、更に、ラテックスフィルムが再乳化性に優れるため塗工紙が離解し易いことを見出し本発明

を完成するに至った。

【0007】即ち、本発明は、顔料100重量部に対し、水溶性高分子2～8重量部と以下の共重合体ラテックス5～12重量部（固形分換算）とを含有してなるこ

共重合体ラテックス

(A) 脂肪族共役ジエン系単量体	25	～55	重量部
(B) エチレン系不飽和酸単量体	0	～2	重量部
(C) アミド基含有不飽和単量体	0.5	～7	重量部
(D) その他共重合可能な不飽和単量体	36	～74.5	重量部
(但し、(A) + (B) + (C) + (D) = 100重量部)			

からなる単量体混合物を分割もしくは連続にて投入し、全単量体投入終了時の重合転化率を70%以下に保持して乳化重合を行うことを特徴とし、得られた共重合体ラテックスの平均粒子径が70～150nmであり、かつゲル含率が85%以上である共重合体ラテックス。

【0009】以下、本発明について更に詳しく説明する。本発明に用いられるラテックスの製造において、該ラテックスを構成する単量体のうち、(A) 脂肪族共役ジエンとしては例えば、1, 3-ブタジエン、2-メチル-1, 3-ブタジエン、2-クロロ-1, 3-ブタジエン等が挙げられ、単独あるいは複数種併用で使うことができるが、特に1, 3-ブタジエンが好ましい。脂肪族共役ジエンは25～55重量部の範囲で使うことができるが25重量部未満ではドライピック等の接着強度が低下し55重量部を越えると離解性が低下するため、好ましくは30～50重量部、更に好ましくは35～45重量部である。

【0010】(B) エチレン系不飽和酸単量体としては例えば、(メタ) アクリル酸、イタコン酸、フマル酸、クロトン酸、(無水) マレイン酸等のモノ(ジ) カルボン酸やスチレンスルホン酸、2-スルホエチルアクリレート、アクリルアミドプロパンスルホン酸等のスルホン酸基含有不飽和単量体及びその塩が挙げられ、単独あるいは複数種併用で使うことができる。エチレン系不飽和酸単量体は2重量部を越えると塗料のハイシェアー下での粘度が高くなり高速塗工に不適となり更に、離解性も低下するため2重量部以下の使用が好ましい。更に好ましくは0.1～1.0重量部である。

【0011】(C) アミド基含有不飽和単量体としては例えば、(メタ) アクリルアミド、N-メチロール(メタ) アクリルアミド、N-ブトキシメチロール(メタ) アクリルアミド、N, N-ジメチル(メタ) アクリルアミド、N-ブトキシメチロール(メタ) アクリルアミド等が挙げられ、これらのアミド基含有不飽和単量体は単

とを特徴とする紙被覆用組成物と、該組成物を塗工してなるオフセット印刷用紙を提供するものである。

【0008】

独あるいは複数種併用で使うことができる。アミド基含有不飽和単量体は0.5～7重量部の範囲で使われるが0.5部未満では接着強度、耐ブロッキング性が低下し、7重量部を越えると塗料のハイシェアー下での粘度が高くなり高速塗工に不適となるため好ましくは1～5重量部、更に好ましくは2～4重量部である。

【0012】(D) その他共重合可能な不飽和単量体の種類に関して特に制約はないが、例えばスチレン、 $\alpha$ -メチルスチレン、パラメチルスチレン等の芳香族系ビニル単量体、メチル(メタ) アクリレート、エチル(メタ) アクリレート、n-ブチル(メタ) アクリレート等の不飽和カルボン酸アルキルエステル類、(メタ) アクリロニトリル等のシアン化ビニル単量体等が好適である。

【0013】本発明におけるラテックスは前記した単量体を用い、水性媒体（通常は水）に乳化剤、重合開始剤、分子量調節剤を加えて単量体混合物を分割もしくは連続で投入しながら乳化重合を行う方法にて製造されるが、全単量体を投入する際、投入終了時の重合転化率を70%以下に制御して乳化重合を行うことが必須条件である。最終的な重合転化率は、95%以上にするのが好ましい。重合転化率の制御は重合温度や単量体の投入速度を適切に制御するか、重合開始剤や分子量調節剤種類の選択や添加量、添加方法の調節あるいは、これらの方法の適宜組み合わせにより行われる。単量体投入中の重合転化率が70%を越えて乳化重合を行った場合は接着強度と耐ブリストアー性のバランスが低下する。重合転化率は70%以下であれば特に制約はないが、低すぎるとラテックス中に未反応単量体が多量に残り、残存単量体の除去に多大な工数がかかるため好ましくは50～70%、更に好ましくは60～70%で行うのが望ましい。ここで言う重合転化率とは乳化重合中の固形分を測定し以下の計算式によって求められる。

【0014】

$$\text{重合転化率 (\%)} = \frac{\text{採取試料実測固形分 (\%)}}{\text{理論固形分 (\%)}} \times 100$$

理論固形分 (%)

理論固形分：試料採取時点までに投入した単量体量、乳化剤量、分子量調節剤量、開始剤量は全て固形分、仕込水量は揮発分とみなして算出した値。

【0015】本発明における乳化重合を行う際に使用される乳化剤あるいは重合開始剤については特に制限はなく、乳化剤の例としては例えば高級アルコールの硫酸エ

ステルやアルキルベンゼンスルホン酸の金属塩、アルキルジフェニルエーテル(ジ)スルホン酸の金属塩等のアニオン性界面活性剤、ポリエチレングリコールのアルキルエステル類、アルキルフェニルエーテル類、アルキルエーテル類等のノニオン性界面活性剤、及びベタイン類等の両性界面活性剤が挙げられ単独もしくは複数種併用で用いられる。又、重合開始剤としては例えば、過硫酸カリウム、過硫酸ナトリウム、過硫酸アンモニウム等の過硫酸塩や過酸化水素水等の水溶性開始剤、更には過酸化ベンゾイル、アゾビスイソブチロニトリル等の油溶性開始剤が挙げられ、単独もしくは複数種併用で用いることができるが、これらの中で特に過硫酸塩類が好適である。本発明の乳化重合における反応温度は50~100℃の範囲で選ばれることが望ましいが、より低温での重合を行う場合には酸性亜硫酸ナトリウム、アスコルビン酸あるいはエルソルビン酸の塩類等、ロンガリットなどの還元剤を重合開始剤に組み合わせて用いる所謂、レドックス重合を行うことができる。又、分子量調節剤としては例えば、トードデシルメルカプタン、n-オクチルメルカプタン、メルカプトエタノール、メルカプトプロピオン酸、及びそのエステル類等の硫黄化合物、テトラエチルチウラムジスルフィド、ジエチルキサントゲンジスルフィド等のジスルフィド類、四塩化炭素、臭化エチレン等のハロゲン化アルキル類、タービノーレン等のテルペノイド類、2,4-ジフェニル-4-メチル1-ペンテン( $\alpha$ -メチルスチレンダイマー)、3-フェニル-1-ペンテン、1,4-シクロヘキサジエン、ヒドロキノ、ト-ブチルカテコール、2,6-ジ-ト-ブチル-4-メチルフェノール、2,4-ジメチル-6-ト-ブチルフェノール、2,6-キシレノール、等の油溶

性の分子量調節剤、メルカプトエタノール、メルカプトプロピオン酸、イソプロピルアルコール、アリルアルコール、(メタ)アリルスルホン酸の水溶性の分子量調節剤等が挙げられる。又、これらの公知の分子量調節剤は単独でも複数種併用して用いても構わない。本発明においては必要に応じ、重合調節剤として例えば、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、炭酸水素ナトリウム、炭酸ナトリウム、磷酸水素二ナトリウム等の金属塩類を添加することができる。

【0016】本発明におけるラテックスの平均粒子径は70~150nmに調整されるが、70nm未満の場合には白紙光沢、印刷光沢の低下が認められ、150nmを越えると塗料のハイシェアー下での粘度が高くなり高速塗工適性が劣るため好ましくは80~130nm更に好ましくは90~120nmである。粒子径の調整は乳化剤の種類と量の適性化等の公知の方法により行われる。尚、共重合体ラテックスの平均粒子径はラテックスを純水で所定濃度に希釈後コールターエレクトロニクス社製サブミクロン粒子径測定機にて測定する。又、ラテックスのゲル含率は85%以上が好ましく、85%未満では接着強度が低下し、離解性が劣る。ゲル含率とは以下の測定方法によって求められる。

【0017】ポリプロピレン板上に均一にラテックスを塗工し、室温で一週間放置後80℃の熱風循環乾燥機中で一時間乾燥する。得られた皮膜を1g精秤し、100mlのトルエン中に2日間浸漬した後トルエン溶液を10ml採取し乾燥後の固形分を秤量する。ゲル含率は以下の方法で算出する。

【0018】

$$\text{ゲル含率 (\%)} = \frac{\text{ラテックス皮膜重量} - \text{トルエン溶液固形分} \times 10}{\text{ラテックス皮膜重量}} \times 100$$

【0019】本発明の塗料で使用する鉱物性顔料としては例えば、カオリンクレイ、炭酸カルシウム、水酸化アルミニウム、酸化チタン、サチン白、タルク等の無機顔料、ポリスチレン、SBR及びフェノール樹脂、尿素樹脂等の有機顔料がある。又、水溶性高分子としてはデンプン類、カゼイン、ポリビニルアルコール、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース等が挙げられる。

【0020】本発明の塗料中にラテックスは5~12重量部の範囲で配合されるが、5重量部未満では塗工紙の接着強度が劣り印刷時にビッキングが発生する。12重量部を越えると白紙光沢が低下し、離解性が悪くなる。水溶性高分子は2~8重量部の範囲で配合されるが、2重量部未満では塗料の保水性が低下し、塗工時にブリーディングが発生し易くなる。8重量部を越えると塗料の流動性が悪くなり高速塗工に適さなくなるため好ましくは3~8重量部、更に好ましくは3~6重量部である。

又、本塗料には必要に応じ他のバインダー成分としてポリ酢酸ビニル、(メタ)アクリル酸共重合体のエマルジョンや公知の分散剤、耐水化剤、粘度調節剤、消泡剤等の添加剤を塗工適性、塗工紙の各種物性、及び離解性を損なわない程度に併用しても構わない。本紙被覆用組成物を各種ブレードコーター、ロールコーター等公知の塗工方法によって原紙に塗工した後、所定の乾燥を経てオフセット印刷用紙を得ることができる。

【0021】

【実施例】以下に実施例を挙げて本発明を具体的に説明するが、本発明は実施例により何等限定されるものではない。尚、実施例、比較例に用いられる%、及び部数は特に断りのない限り重量%を意味する。

【0022】〈共重合体ラテックスの製造例A~G〉攪拌機付きオートクレーブに、純水100部、表-1に示す部数の過硫酸ナトリウムとイタコン酸、更に必要量のトドシルベンゼンスルホン酸ナトリウムを仕込み窒素置

換にて脱酸素を行った後、攪拌しながら表-1に示す温度まで昇温を行った。一方、別の攪拌機付きオートクレーブに、表-1に示す部数の単量体、連鎖移動剤ないしは分子量調節剤、純水40部、及びドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム0.2部を仕込み混合攪拌を行った後、一定速度で表-1に示す時間をかけ先のオートクレーブに添加した。添加終了後温度を70℃に昇温し重合

転化率が98%になるまで攪拌を継続した。得られた反応生成物は水酸化ナトリウム水溶液でPH8.0に調整した後、スチームストリッピングにより未反応の単量体及び低揮発分を除去するとともに固形分濃度を50%に濃縮し、共重合体ラテックスA～Gを得た。

【0023】

【表1】

表-1

	製造例 A	製造例 B	製造例 C	製造例 D	製造例 E	製造例 F	製造例 G
スチレン	35.5	35.5	35.5	35.5	36.5	37	37
ブタジエン	40	40	40	40	40	40	40
メチルメタクリレート	10	10	10	10	10	10	10
アクリロニトリル	10	10	10	10	10	10	10
アクリルアミド	—	—	—	—	2	—	—
メタクリルアミド	3	3	3	3	—	2	2
アクリル酸	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
イタコン酸	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.5
t-DM	0.5	0.5	—	—	—	—	1.5
α-MSD	—	—	2.0	—	—	—	0.2
タービノーレン	—	—	—	—	2.0	2.0	1.5
過硫酸ナトリウム	0.5	0.5	—	2.0	—	—	—
	0.5	0.5	1.5	1.3	1.5	1.5	1.5
原料フィード時間 (時間)	4	6	6	6	6	6	6
重合温度 (℃)	65	55	65	65	65	65	65
全単量体投入終了時の重合転化率 (%)	69	68	70	70	70	69	67
ゲル含量 (%)	90	95	94	98	94	93	90
平均粒子径 (nm)	120	123	100	97	106	112	118

α-MSD: アルファメチルスチレンダイマーニhil化学 (株) 製

t-DM: ターシャードデシルメルカプタン

【0024】〈共重合体ラテックスの比較製造例H～O〉表-2に示す部数の単量体、開始剤、連鎖移動剤等の原料、及び添加時間に従い製造例と同様の操作を行い

共重合体ラテックスH～Oを得た。

【0025】

【表2】

表-2

	比較 製造例H	比較 製造例I	比較 製造例J	比較 製造例K	比較 製造例L	比較 製造例M	比較 製造例N	比較 製造例O
スチレン	35.5	35.5	55.5	15.5	34	38	35.5	35.5
ブタジエン	40	40	20	60	40	40	40	40
メチルメタクリレート	10	10	10	10	10	10	10	10
アクリロニトリル	10	10	10	10	10	10	10	10
アクリルアミド	—	—	—	—	—	—	—	—
メタクリルアミド	3	3	3	3	3	—	3	3
アクリル酸	0.5	0.5	0.5	0.5	2	1	0.5	0.5
イタコン酸	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
t-DM	0.5	0.5	—	—	—	—	0.5	0.5
α-MSD	—	—	—	—	2.0	2.0	—	2.0
タービノーレン	—	—	2.0	2.0	—	—	—	—
過硫酸ナトリウム	0.5	0.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.0	1.5
原料フィード時間 (時間)	4	4	6	6	6	6	6	6
重合温度 (℃)	65	65	65	65	65	65	65	65
全単量体投入終了時の重合転化率 (%)	60	68	69	70	70	68	81	69
ゲル含量 (%)	90	95	87	98	98	94	93	75
平均粒子径 (nm)	170	66	125	111	108	112	101	109

【0026】〈実施例1～7及び比較例1～11〉共重合体ラテックスA～G、及びH～Oを用いて表-3及び4に示す配合により紙被覆用組成物を調製した。得られ

た紙被覆用組成物を上質紙に片面の塗工量が乾燥重量が15g/m<sup>2</sup>となるようにCLC-6000 (Cylindrical Laboratory Coater:

Weyerhaeuser社製)にて塗工速度を1500m/分で塗工し、赤外線乾燥装置によって20秒間乾燥を行い、塗工紙を得た。得られた塗工紙を温度20℃相対湿度65%の条件にて一昼夜シーズニングを行い、その後スーパーカレンダー処理を2回を行い、オフセット印刷用紙を得た。得られた共重合体ラテックス、塗料及び、オフセット印刷用紙の各種性能評価を以下の試験方法に従い行った。評価結果を表-5及び6に示した。

#### 【0027】試験方法

(1) ラテックスフィルムの耐ブロッキングテスト  
ラテックスをポリエステルフィルムの上にドクターブレードにより130℃、40秒間の乾燥した時のフィルム膜厚が10μmになる様に塗工した。その後ラテックスフィルム上に黒羅紗紙を重ねて、線圧50Kg・cm、65℃の条件下でカレンダーを通し圧着させた後、黒羅紗紙をラテックスフィルム上より剥離した。判定は黒羅紗紙繊維のラテックスフィルム上への転移の程度を目視で判定し5点法で評価した(5点は転写なし、1点はラテックスフィルム上全面に転写)。

【0028】(2) 塗料粘度及びハイシェアー粘度測定  
塗料はB型粘度計(60rpm、25℃)にて静置粘度を、ハーキュレスハイシェアー粘度計(Max8800rpm、Fボブ)にて8800rpmの見掛粘度を測定した。

【0029】(3) 塗料安定性試験  
塗料100gを不揮発分50%に調整し、マロン式機械安定性試験機にて温度を50℃に保ちながら、加重15Kg、にて20分間試験した。試験後塗料を#300メッシュの金網で濾過し、濾過残さの乾燥重量を測定し、ppmで表示した。残さ量が少ない程塗料の安定性は優

塗工紙

黒羅紗紙

水

濾紙上の離解パルプの状態を目視にて観察し以下の基準

濾紙上の状態

れる。

【0030】(4) 印刷用紙のドライ強度試験  
RI印刷適性試験機(明製作所製)を用い、インキ(東洋インキSMXタック15)の印刷にて塗工紙表面のむけ状態を目視にて判定し5点法で評価した(5点を優、1点を劣)。

【0031】(5) 印刷用紙のウェット強度試験  
RI印刷適性試験機(明製作所製)を用い、塗工表面に湿し水を与えた後、インキ(東洋インキSMXタック15)の印刷にて、塗工紙表面のむけ状態を目視にて判定し5点法で評価した(5点を優、1点を劣)。

【0032】(6) 印刷用紙の白紙光沢  
塗工紙費用面の光沢を村上色差計を使用して60°の角度で測定した。

【0033】(7) 印刷用紙の印刷光沢  
RI印刷適性試験機(明製作所製)を用いてオフセット印刷インキをベタ塗りし、村上色差計を使用して60°の角度で測定した。

【0034】(8) ブリスター試験  
上質紙の表裏面にそれぞれ片面塗工量が乾燥重量で15g/m<sup>2</sup>となるようにベンチコーターを用い10m/分の速度で塗料を塗工し、乾燥は150℃で行った。その後60℃、線圧150Kg・cmの条件にてスーパーキヤレンダー処理を表裏それぞれ2回を行い、これにて得られた塗被紙を150~200℃のオイルバスに浸漬し、発生するブリスターの数で採点し(ブリスターなし=5点)、試験片20個の平均で評価した。

【0035】(9) 塗工紙の離解性  
実施例、比較例で製造した各塗工紙と黒羅紗紙及び水を以下の配合にて家庭用のミキサーに仕込み60秒間攪拌した後、濾紙上に吸引濾過した。

2g

2g

1000g

に従って判定した。

評 価

均一な灰色で白い塊なし	5点(優)
均一な灰色中に白い微細な塊がわずかに存在	4点
均一な灰色中に白い微細もしくは小さな塊が多く存在	3点
均一な灰色中に白い大小の塊が多く存在	2点
ほとんどが白い大小の塊	1点

【0036】

【表3】

表-3

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	実施例 6	実施例 7
No-1カオリンクレー	70	70	70	70	70	70	70
重水素化カルシウム	30	30	30	30	30	30	30
分散剤	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
酸化ビニル	4	4	4	4	4	4	4
共重合体ラテックス種類	A	B	C	D	E	F	G
固形分	10	10	10	10	10	10	10
10%水溶液NaOH	1	1	1	1	1	1	1

【0037】

【表4】

	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	比較例 5	比較例 6	比較例 7	比較例 8	比較例 9	比較例 10	比較例 11
No-1カオリンクレー	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
重水素化カルシウム	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
分散剤	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
酸化ビニル	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
共重合体ラテックス種類	A	A	A	H	I	J	K	L	M	N	O
固形分	4	13	10	10	10	10	10	10	10	10	10
10%水溶液NaOH	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

【0038】

【表5】

番号	ラテックス フィルム プロシキ 性	弾性率 Pa・S	弾性率 MPa・cm	弾性率 試験 ppm	ドライ 試験	ウェット 試験	弾性率 %	弾性率 %	耐ブリス ター性	弾性率	備考
1	5	1060	31.2	6	5.0	5.0	62	86	4.5	5	単層フィルム法により重合化率を調整した共重合体ラテックスを用いた例
2	5	1100	30.9	5	5.0	5.0	64	84	4.4	5	重合温度の操作により重合化率を調整した共重合体ラテックスを用いた例
3	5	1083	31.6	8	5.0	5.0	63	85	4.2	5	分子重量調節剤(α-MSD)使用により重合化率を調整した共重合体ラテックスを用いた例
4	5	1055	32.2	7	5.0	5.0	62	85	4.3	5	分子重量調節剤(タービノール)使用により重合化率を調整した共重合体ラテックスを用いた例
5	5	1320	35.1	7	5.0	5.0	64	83	4.1	5	アミド基含有単量体としてアクリルアミドを用いた共重合体ラテックスを用いた例(他は例はメタクリルアミドを使用)
6	4.5	986	27.5	12	5.0	5.0	66	84	5.0	5	エチレン系不飽和単量体を1種使用した共重合体ラテックスを用いた例(他は例は1.5種使用)
7	5	1112	30.8	5	5.0	5.0	65	83	4.6	5	2種の分子重量調節剤(α-MSD, t-MSD)を用いて重合化率を調整した共重合体ラテックスを用いた例

【0039】

【表6】



表-6

番号	ラテックス フィルム ブロッキング 性	塗布量 Pa・S	塗布厚 シエアー粘度	塗布安定性 試験 ppm	ドライ 粘度	ウェット 粘度	白紙光沢 %	印刷光沢 %	耐プリス ター性	耐水性	備 考
1	-	1210	47.9	2	1.0	1.0	78	91	5.0	5	製造例 A の共重合体ラテックスを用い、使用量が塗布量未満の例
2	-	966	27.1	18	5.0	5.0	55	82	4.0	1	製造例 A の共重合体ラテックスを用い、使用量が塗布量を超過した例
3	-	2185	45.5	8	5.0	5.0	58	71	4.0	4	製造例 A の共重合体ラテックスを用い、特にデンプン使用量が塗布量の例
4	5	1075	41.0	2	4.5	3.5	69	90	4.5	5	粒子径が塗布量を超過する比較例 I を用いた例
5	5	1120	28.1	35	5.0	5.0	80	80	3.9	3	粒子径が塗布量未満である比較例 I を用いた例
6	5	1456	34.8	10	3.5	5.0	55	80	4.1	5	低分子重合体用量が塗布量未満である比較例 II を用いた例
7	3	990	28.7	6	5.0	3.5	80	84	3.2	1	低分子重合体用量が塗布量を超過する比較例 II を用いた例
8	5	1622	42.1	4	5.0	5.0	59	79	2.5	3	エチレン系重合体用量が塗布量未満である比較例 III を用いた例
9	4	972	29.3	23	4.5	4.5	65	83	4.2	5	アミド基含有重合体を使用しない比較例 III を用いた例
10	5	1131	30.8	11	4.5	5.0	63	80	2.8	5	重合体用量が塗布量未満である比較例 III を用いた例
11	5	1064	31.5	88	2.5	3.5	67	78	5.0	2	グルコン酸重合体を用いた比較例 III を用いた例

## 【0040】

【発明の効果】本発明によれば、重合転化率70%以下で重合し、所定の粒子径とゲル含率に調整された特定の単量体で構成される共重合体ラテックスはラテックスフィルムの耐ブロッキング性が向上し、更に該ラテックスを主として含有する紙被覆用組成物のハイシェアー粘度低減と機械的安定性が向上するため高速塗工時に発生し

易いブレード下のバックアップロール汚れやブリーディング等に対し優れた防止効果を示す。また、該紙被覆用組成物を塗工してなる塗被紙はオフセット印刷に要求される表面強度、白紙光沢、耐プリスター性等の特性に対して優れるとともに離解が容易でリサイクル使用に好適なオフセット印刷用紙を提供することができる。

フロントページの続き

(72)発明者 北原 三男

神奈川県横浜市栄区笠間町1190番地 三井  
化学株式会社内

Fターム(参考) 4L055 AG11 AG27 AG48 AG63 AG70  
AG71 AG72 AG74 AG76 AG89  
AG97 AH02 AH37 AJ04 EA16  
EA29 EA32 EA33 FA13 FA30  
GA19